

Universidad del Salvador

**DIAGNÓSTICO DE EMPRESAS
FORESTALES PARA UN DESARROLLO
SUSTENTABLE.**

Maestría en Contabilidad y Auditoría



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

Alumno: Cristian J. Fernández

Tutor: Raúl Viana

2003

ÍNDICE

RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
1. GESTIÓN AMBIENTAL	8
<u>Introducción</u>	8
<u>Objetivos prioritarios</u>	9
<u>Instrumentos eficaces</u>	9
<u>El 'mercado' ambiental</u>	11
<u>Conclusiones</u>	13
2. BOSQUES, SILVICULTURA Y DESAFÍOS AMBIENTALES	15
<u>Introducción</u>	15
<u>Nuevas actitudes</u>	16
<u>Sumideros de carbono</u>	17
<u>Reservas de biodiversidad</u>	18
<u>Principales amenazas</u>	21
3. CONTEXTO JURÍDICO Y CONTABLE FORESTAL DE ARGENTINA Y MISIONES	26
<u>Contexto jurídico</u>	26
<u>Contexto contable</u>	32
<u>Problemática impositiva</u>	37
<u>Consideraciones Finales</u>	41
4. ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	44
<u>PyMES</u>	44
<u>El proceso de tercerización</u>	49
<u>Empresas de Servicios Forestales (EmSeFor). Desarrollo Sustentable</u>	52
5. EL SECTOR FORESTAL EN MISIONES Y CORRIENTES	61
<u>Situación geopolítica</u>	61
<u>Misiones</u>	62
<u>Corrientes</u>	63
<u>El sector forestal en Argentina</u>	64
<u>El Sector forestal en Misiones</u>	67
<u>El Sector forestal en Corrientes</u>	69
<u>Ventajas Comparativas</u>	71
6. METODOLOGÍA	73
<u>Estructura de las Emsefor</u>	73
<u>Instrumentos de Medición</u>	73
<u>Diagnostico de la realidad del trabajador forestal</u>	73
<u>Instrumentos de Medición</u>	74
7. RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS DATOS	77
<u>Distribución del personal</u>	77
<u>Estado civil</u>	77
<u>Número de Hijos</u>	78
<u>Años de estudio</u>	79
<u>Tipo de contrato</u>	80
<u>Profesión u oficio</u>	81
<u>Función de las Emsefor</u>	82
<u>DIAGNOSTICO DE LA REALIDAD DEL TRABAJADOR FORESTAL</u>	83
<u>Composición y Estructura Familiar</u>	83

<u>Economía Familiar</u>	84
<u>Motivación e Identificación con el Trabajo</u>	93
<u>Educación</u>	102
<u>Capacitación</u>	104
<u>Salud, Alimentación y Recreación</u>	107
8. CONCLUSIONES	118
9. BIBLIOGRAFÍA.....	120
ANEXO I	121
LEGISLACIÓN.....	121
ANEXO II	157
EMSEFOR	157
ANEXO III	161
CONSULTA	161
EMSEFOR	161
ANEXO IV.....	164
CONSULTA A TRABAJADORES	164



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

RESUMEN

Las instituciones de negocios son órganos de la sociedad que no existen en función de sí mismas, sino para cumplir de manera competitiva y sustentable con determinados objetivos sociales, y satisfacer necesidades específicas de la sociedad, de la comunidad o del individuo, obteniendo a cambio un Rendimiento Económico

La empresa como órgano de la sociedad, es un vecino o miembro mas de la Comunidad, por lo que debe preocuparse por el destino del entorno en que esta inserta y como repercute en el su actividad

La Organización y sus líderes deben entender que solo a través de un Modelo de administración Empresaria basada en la Promoción y el Compromiso de las Personas y en la Gestión Integral del negocio, se logrará el cumplimiento de los objetivos empresarios, logrando asimismo estar al “servicio de la Sociedad” como manera de minimizar o no causar “impactos o efectos colaterales negativos”.

Dentro de ese marco, la gestión ambiental deberá concebirse como una labor posibilista orientada a una ganancia de valor ambiental.

Para una correcta gestión del medio ambiente se deberá analizar cual debe ser el rol de las empresas forestales en la persecución de estos objetivos, las características de esa actividad en particular y los instrumentos mas eficaces que permitan lograr una eficiente gestión ambiental

Debido a que en la actualidad el sector forestal está experimentando un crecimiento sin precedentes, será de virtual importancia promover un marco regulatorio acorde a las características de la actividad de ese sector, de manera de transformarla en una actividad pujante de la economía regional que permita lograr un crecimiento socioeconómico sostenido en los próximos años.

Dado el marco legal de la legislación actual y en razón del desamparo técnico que producen ciertas normas vigentes, se deberá propiciar un ambiente de certidumbre que permita brindar a los inversores nacionales e internacionales la seguridad jurídica necesaria para atraer de manera sostenible al país inversiones de mediano y largo plazo.

Asimismo, por las características particulares de la actividad forestal, se genera cierta incertidumbre contable e impositiva que será de gran importancia estudiar, de manera de incentivar y promover normas acordes a las características de esta tan peculiar actividad.

Dado la importancia del ámbito geográfico donde se desarrolla la actividad forestal, es relevante conocer las particularidades y oportunidades que presenta el sector en las diferentes regiones de la Argentina y principalmente, las ventajas comparativas que se manifiestan en las provincias de Misiones y Corrientes.

Hoy el mundo se adecua a los nuevos paradigmas de Organización Empresarial, donde se vislumbra la necesidad de estar en permanente contacto con un mercado desarrollado de servicios de calidad acordes a las necesidades de cada empresa.

En el marco de las PyMEs, el rol de las Empresas de Servicios Forestales (EMSEFOR), será de gran relevancia, por lo que deberá promoverse la creación de un mercado competitivo, innovador e eficiente acorde a los nuevos requerimientos de la nueva perspectiva global y el futuro mundo laboral.

Conocer y estudiar las principales características de cada una de ellas será imprescindible para lograr una cultura eficiente de tercerización de servicios que permita preparar a las PyMEs del futuro a cumplir un rol relevante dentro de la nueva concepción de un mercado mundial globalizado.

Durante el desarrollo del presente trabajo, estarán bajo estudio la estructura de las empresas de servicios dedicadas a la actividad forestal y sus trabajadores, de manera de conocer el grado de desarrollo que poseen para enfrentar los nuevos desafíos empresariales.

A través de conocimiento de la realidad del trabajador forestal y su entorno, se contará con la información necesaria para establecer programas de desarrollo y mejora que permitan ubicar a las PyMEs forestales y sus trabajadores como los nuevos protagonistas del desarrollo social de la región.

INTRODUCCIÓN

Nuestro país tiene condiciones especiales para la actividad forestal. Hay aproximadamente 15 millones de hectáreas a la espera del cultivo de árboles, sin que ello implique competir con la ganadería o la agricultura. Los programas forestales actualmente alcanzan las 900 mil hectáreas. El rendimiento de los suelos y árboles implantados es elevado, si se lo compara con el de Canadá y los países nórdicos. El comercio internacional maderero es similar al de los granos y carnes juntos. No hay restricciones al intercambio internacional de la madera ni subsidios de los países ricos, como acontece con los granos. La madera no es un negocio de pobres. Los principales exportadores son Canadá, EUA, Suecia y Finlandia y los principales importadores EUA, Japón, Alemania y el Reino Unido. Se estima que la oferta de madera no cubrirá la demanda mundial, por las severas restricciones que los países exportadores imponen para la explotación de sus bosques nativos de titularidad fiscal.

El sector foresto-industrial es uno de los de mayor crecimiento en la década de los 90 y a modo de ejemplo es el que ha recibido la mayor cantidad de inversiones extranjeras y locales en la provincia de Misiones.

La expansión del sector forestal es atribuida, por algunos expertos, a las ventajas comparativas de la región, a cierto mejoramiento de las condiciones macroeconómicas y a la vigencia de la Ley de Inversiones para Bosques Cultivados.

En el sector forestal e industrial coexisten firmas de porte y de productividad diferentes. La brecha de conocimiento, gestión y acceso a la información y a la tecnología entre ellos es pronunciada. Sin embargo, no se observan políticas públicas que tiendan a subsanar dicha brecha.

El sector industrial a pesar de que procesa casi el 50% de la madera que se consume en el ámbito nacional, no tiene ningún instituto dedicado a la investigación en el tema y la capacitación es insuficiente. Tampoco existe ningún centro de información y difusión de tecnología.

Según algunos analistas, el sector privado inversor necesita de la colaboración del sector público para expandir las externalidades positivas de las inversiones y para prever y minimizar las negativas. Sugieren implementar el desarrollo del "cluster" económico y del Sistema de Innovación Tecnológico, pasando de una etapa impulsada por inversiones a

otra inducida por las innovaciones. Ello requiere de educación y capacitación; investigación y desarrollo; sistemas de información y de monitoreo, que incluyan la información de mercado, el fortalecimiento institucional, etc.

Existen diferentes etapas en el proceso de optimización del cluster sectorial. En la primera, el crecimiento del sector es impulsado por la disponibilidad de recursos madereros y mano de obra barata. En la segunda, se caracteriza por las inversiones que optimizan los factores y asimilan la tecnología de punta. La optimización está basada en los componentes, maquinarias y clientes extranjeros. La tercera etapa está impulsada por las innovaciones. Aquí se produce un liderazgo tecnológico y de procesos en una gradación y variedad de conglomerados. Se considera así, que el cluster está desarrollado. En la cuarta y última etapa, el objetivo es preservar lo logrado.

Por lo mencionado anteriormente, será necesario conocer el nivel de desarrollo alcanzado por el sector forestal en las provincias de Corrientes y Misiones, particularmente todo aquello relativo al marco jurídico – contable que rige a las pymes forestales, sus trabajadores y todos aquellos que participan de la actividad.

OBJETIVOS

Serán objetivos de esta investigación:

- Analizar el contexto jurídico contable en el cual están inmersos hoy día las empresas forestales.
- Releva las diferentes normas que rigen la actividad respecto a las industriales, mediante la comparación de las diferentes leyes, observando las inconsistencias y vacíos legales que se producen.
- Conocer los nuevos desafíos a los que se enfrentan las empresas del sector como promotores del bienestar social y cuidado del medio ambiente.
- Estudiar el rol de las pymes en la actividad forestal y su inserción en el nordeste argentino.
- Investigar las principales características de las empresas de servicios forestales de la región, su conformación y características de su personal .
- Analizar las principales características del trabajador forestal y su entorno familiar.



CAPITULO N° 1

GESTIÓN AMBIENTAL

USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

1. GESTIÓN AMBIENTAL

Introducción

El término 'gestión ambiental' corresponde a una de esas expresiones de uso cada vez más frecuente sobre cuyo significado existen variadas acepciones (1). El propio vocablo 'medio ambiente' es objeto de consideraciones muy distintas cuando, por ejemplo, lo emplea un profesional de la industria, el comercio o las leyes, que se aproxima así de alguna forma desde su entorno cotidiano al medio natural y cuando es un naturalista quien lo hace, que adopta entonces una perspectiva de la naturaleza que es poco habitual en él (antropocéntrica) y, en general, en ese momento está pensando más en las consecuencias socioeconómicas del desarrollo urbano o industrial que en la misma naturaleza.

Al conservacionismo le interesa ante todo proteger la naturaleza, pero también usar sus recursos de una forma sensata, perdurable o, como también está de moda decir, **sostenible**. El ambientalismo, por su parte, es un pensamiento de más corta historia que percibe el entorno desde el punto de vista de la calidad de vida humana: el aire limpio, el paisaje agradable y la naturaleza (salvaje y agraria) en condiciones aceptables, de acuerdo con la percepción que la sociedad tiene de sus valores. Digamos que las perturbaciones que la tecnología suele provocar en la naturaleza son apreciadas por el experto ambiental según los intereses del ser humano, y de ahí la escala de valores y variables que maneja. En cambio, al naturalista -al ecólogo, si se quiere- le interesaría menos esa perspectiva, siéndole más atrayente observar cómo reaccionan los procesos naturales ante aquellas perturbaciones (no obstante, los métodos de estudio de que dispone resultan de gran utilidad al contexto anterior y, de hecho, su aplicación da lugar frecuentemente a interesantes líneas de trabajo científico). En cuanto a la palabra 'gestión', su significado es el de 'administración de bienes'.

La **gestión ambiental** sería la administración de los bienes que aparecen en nuestro entorno. Una forma de entenderla es considerar que el medio ambiente y los recursos naturales constituyen en realidad una mercancía que puede ser vendida y adquirida con un cierto coste monetario o a cambio de otra cosa; en todo caso, una oferta de la naturaleza al ser humano. Los bienes mencionados pueden ser estrictamente naturales, como los minerales, la vegetación, la fauna o los hongos del suelo, o pueden ser generados por las diferentes manifestaciones de la cultura. El medio ambiente es lo que rodea al ser humano tanto si está

en plena naturaleza salvaje como si se encuentra en el mundo rural, en el urbano o en el industrial. Estos mundos están en realidad interconectados, formando parte de una trama global que es la ecosfera (el planeta Tierra), así que la idea de gestión ambiental contempla muy diferentes escalas en la apreciación de todo cuanto rodea e incumbe al ser humano.

Objetivos prioritarios

La **gestión ambiental** debe contemplar dos objetivos (1). Por una parte, **administrar los recursos naturales** como materias primas (bienes utilizables directamente o transformados en otros productos) cuyo uso mantenga o, mejor aún, aumente su valor. No sólo los materiales fungibles deben tener la consideración de materias primas. También otros componentes intangibles del ambiente pueden ser apreciados como tales, como el paisaje natural o humanizado. Por otra parte, la **gestión** debe **disponer de estrategias de acción** que contemplen tanto las consecuencias implícitas en aquella transformación como las del uso del producto y las implicaciones de los subproductos que puedan generarse (residuos, contaminantes o, en su caso, el paisaje degradado). La consideración de la contaminación ha sido, sin duda, la idea central de lo habitualmente entendido como gestión ambiental, pero el verdadero reto se encuentra realmente en el primer objetivo y en los primeros aspectos del segundo. Si éstos se afrontaran con decisión se reduciría sustancialmente la importancia de la contaminación y, en general, la generación de residuos, la degradación del paisaje, la pérdida de diversidad biológica y cultural, etc.

La gestión ha de considerarse en las diferentes escalas del entorno del ser humano: el hogar, la empresa, la finca, la ciudad, el municipio, la región, el planeta, reconociéndose en cada una de ellas determinados valores y variables de referencia, así como los beneficios y perjuicios que el uso de los recursos naturales ocasiona al ser humano. Un empresario puede utilizar el agua limpia de un río con fines económicos y sociales..

Instrumentos eficaces

Además de una estrategia para la acción, la eficacia de la gestión necesita contar con la conciencia ciudadana (1). El uso de los recursos naturales en una región requiere, desde luego, mecanismos globales de gestión, pero también una eficiente **educación ambiental** que fomente aquella conciencia. Los mecanismos globales deben actuar a la escala apropiada en cada caso. Su finalidad no sólo es mantener el capital ambiental, sino aumentar su valor;

cultura y el bienestar humano antes que el negocio. Al considerar aquellos recursos como mercancía podrían traerse a colación las declaraciones de M. Strong, secretario general de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992): **"La ayuda financiera a los países en vías de desarrollo para fines de medio ambiente es la mejor inversión que pueden hacer los países ricos para asegurar su futuro"**.

El 'mercado' ambiental

La sociedad de consumo que constituimos se caracteriza precisamente por una notable desprotección del consumidor (1). En efecto, aceptamos tácitamente, sin gran reparo, esta situación. Consideramos que forma parte de los costos asociados a los grandes logros del desarrollo económico, al que aplaudimos sin grandes objeciones, y admitimos que han de ser muy evidentes los abusos que el ciudadano medio sufra para que sus protestas y denuncias se canalicen adecuadamente (algunas intoxicaciones que tal vez con excesiva frecuencia soportamos, el engorde artificial del ganado, las deficiencias de algunos hospitales, la mala calidad del entorno urbano, la degradación del paisaje en aras de las grandes obras públicas, etcétera). Muchos casos escapan a nuestra conciencia porque por prosaicos resultan menos evidentes, como los abusos que afectan a nuestra economía y, sobre todo, a la calidad del medio ambiente. La mayoría de la gente ni siquiera conoce los derechos que le asisten, si es que tales derechos pueden ser reconocidos en la difusa frontera entre lo correcto, lo ético y lo delictivo. Precisamente, el único modelo de desarrollo que conocemos, cuyo objetivo de interés social más patente, probablemente el único, sea el aumento del mencionado nivel de vida de la población (o sea, acrecentar su capacidad de consumo, perseguir la inalcanzable sociedad del "mejorestar", como diría J.L. Sampedro) es el escenario en que se origina y mantiene la 'crisis ambiental' que sufre el planeta.

Es curioso, sin embargo, que este modelo sea capaz de incorporar el medio ambiente al mismo mercado y convertirlo también en un negocio rentable. Ello constituye, en cierta forma, un ejemplo de venta de un producto de consumo sobre el que las técnicas de marketing son capaces de crear la necesidad antes de que el producto llegue a conocerse. Quiere decirse que, si bien la solución de los problemas ambientales constituye una necesidad cada vez más acuciante (disponer de tecnologías limpias, etcétera), el objeto de mercado son precisamente los entes 'medio ambiente', 'naturaleza' o 'ecología', a los que el gran público presta mucha atención sin conocer exactamente qué es lo que se le vende: turismo ecológico, con gran

frecuencia de aventuras y carente de toda consideración conservacionista, cuando no dilapidador de recursos antes inaccesibles; coches ecológicos, sin que absolutamente nada respalde realmente esa denominación; pisos que ahorran energía no se sabe bien cómo; urbanizaciones con nombres alusivos a la naturaleza o a algún parque natural conocido con el que nada las relaciona, etcétera.

El origen de lo que se reconoce como mercado ambiental está en la conciencia que sobre la citada crisis crearon las manifestaciones y denuncias de grupos proteccionistas, preocupados por el mantenimiento de ciertas especies biológicas y espacios naturales- y conservacionistas, orientados al uso racional de los recursos naturales, así como ecologistas, defensores de un uso social de esos recursos.

Esta conciencia vino desde un principio apoyada por el vacío que el desarrollo económico propiciaba en todo lo relativo a la consideración del paisaje natural, el valor de la diversidad biológica, y todos los componentes emocionales y de contemplación de la naturaleza, precisamente los que tanto habían inspirado a mentalidades preclaras que generarían la histórica idea de progreso y, posteriormente, la del propio desarrollo.

Más tarde, ello se reflejó en temores sobre la escasez de recursos para suplir una demanda creciente de éstos, ideas que encuentran a su vez su origen sobre el evidente deterioro del entorno físico (el agua, el aire, los suelos agrícolas).

El aprovechamiento comercial de esta circunstancia es cada vez más evidente. Pueden destacarse al respecto estudios denominados ambientales encargados que comenzaron a llevarse a cabo hace aproximadamente dos décadas: se carecía de criterios para valorar la necesidad real de tales estudios y su calidad una vez realizados. Éstos se caracterizaban por la proliferación de descripciones del territorio, con frecuencia mediocres, cuya finalidad terminaba en ellas mismas y cuyo contenido a veces se materializaba en numerosos tomos sin interconexión ni contenido práctico y bases científicas inconsistentes (no es raro que consistieran en una mera copia de libros de texto de Ecología, Geología, Botánica o Geografía, por poner algunos ejemplos).

En ese mercado ha sido también notable la proliferación de profesionales del medio ambiente que no han sido tales y que el empresario o, más frecuentemente el político que les contrataba, era incapaz de reconocerlo o no le interesaba ni siquiera hacerlo, pues en el fondo

sólo llevaba a cabo una labor de cosmética de otros intereses económicos más sustanciales. También ha sido destacable en este mercado el desarrollo de un número llamativamente alto de cursos con denominación ambiental, que en algún caso se han calificado 'cursos acelerados de cirugía cardiovascular para farmacéuticos'.

La gestión ambiental encuentra la realidad anterior como marco de referencia, pero, de todas formas, el balance de ésta, si bien contiene elementos muy negativos, presenta una suma algebraica altamente positiva: sencillamente porque ha puesto en evidencia el desconocimiento de muchos procesos ecológicos, fisiológicos, sociológicos, etcétera, que han debido ser estudiados a fondo por verdaderos expertos. Esto ha llevado consigo el desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas sobre recursos naturales, procesos ecológicos, valor del paisaje, contaminación, reciclaje de residuos, etc. que quizá de otra forma, no hubieran tenido los fondos económicos hoy disponibles para su desarrollo y que han cambiado mucho el panorama.

Progresivamente, el papel de los supuestos expertos ha ido sustituyéndose por la necesidad de aportar evidencias, a veces sólo opiniones más respetadas, sobre problemas ecológicos. Además, se ha creado una importante conciencia del tema.

Conclusiones

La gestión ambiental no debe concebirse, pues, como un trabajo encaminado exclusivamente a paliar la acumulación de residuos generados por la transformación y uso de los bienes naturales, sino como una labor posibilista orientada a una ganancia de valor ambiental (1). Este objetivo es fácilmente alcanzable en ciertos tipos de actividades, como las agrícolas, ganaderas, **forestales**, de servicios o turísticas, cuyos productos pueden llegar a ser considerados sostenibles bajo ciertas condiciones. En otros casos, como las industrias químicas, metalúrgicas, etc. el objetivo básico de la gestión estaría en aplicar tecnologías adecuadas para minimizar los costos ambientales de la transformación de las materias primas, así como en el uso efectuado con los productos que se generan.

CAPITULO N° 2

BOSQUES, SILVICULTURA Y DESAFÍOS AMBIENTALES



USAL
UNIVERSIDAD
DEL SALVADOR

2. BOSQUES, SILVICULTURA Y DESAFÍOS AMBIENTALES

Introducción

Para la conservación de los bosques, es preciso comprender sus funciones más significativas y su vulnerabilidad ante los cambios ambientales globales (2). Desde que el hombre habita la Tierra, los bosques han desempeñado diferentes funciones. Muchas sociedades han vivido en un estrecho contacto con ellos, aunque manteniendo siempre una relación ambigua: **el hombre se beneficiaba de los productos del bosque y de algunas de sus funciones, pero la producción alimenticia dependía básicamente de los cultivos y del ganado, por lo que pastores y labradores competían con los bosques por el espacio.**

Se estima que hace 10.000 años, al comienzo del periodo post glaciario, los bosques ocupaban entre el 80 al 90%, pero la revolución Neolítica supuso un drástico cambio ambiental. Aunque en algunas áreas del planeta, en particular en el Trópico más húmedo y en los bosques boreales de Asia y Canadá han persistido antiguos ecosistemas forestales maduros y un sistema que combina la agricultura itinerante o pequeños cultivos estables con la caza y la recolección en los bosques, en otras áreas -las templadas- el fuego y la roturación permitieron el cambio hacia un nuevo tipo de paisaje en mosaico o reticulado, donde aparecen en posición central los sistemas manejados intensivamente (cultivos agrícolas), inmersos en una red de ecosistemas más maduros (pastizales y bosques).

El resultado de los cambios del Neolítico y otros posteriores ha sido una progresiva deforestación, que no era una consecuencia necesaria, o al menos de forma tan acusada, ya que podría haberse mantenido un paisaje en mosaico, un equilibrio entre *ager, saltus y silva*. ¿Por qué se produce entonces?. Las razones son fundamentalmente socioeconómicas: en unas zonas, aumentó la demanda de tierras de cultivo y de madera como resultado del crecimiento demográfico, las actividades mineras y el desarrollo de las civilizaciones marítimas; en otras, la frecuente llegada de olas de población pudo forzar a la gente a adoptar comportamientos nómadas y, por lo tanto, a depender del pastoralismo.

Por otro lado, durante siglos los bosques se consideraron inseguros. Por ejemplo, los bandoleros (se puede recordar la historia de Robin Hood) y las guerras eran fenómenos habituales en Europa durante la Edad Media, y la deforestación fue una manera de hacer más

fácil la vigilancia. El uso en grandes extensiones de los agentes defoliantes durante la guerra de Vietnam es un caso análogo, más moderno, de deforestación.

Además, los bosques eran considerados perjudiciales para la salud, de manera que su destrucción en los alrededores de los asentamientos humanos fue considerada una medida importante para evitar enfermedades (del siglo XI al XIII el vocablo *aedificare* significaba no sólo construir, sino también deforestar y mejorar los suelos). Hubo frecuentes conflictos entre los partidarios de la deforestación y aquellos que intentaban proteger los bosques para seguir explotándolos (debido a la gran cantidad de usos de la madera) y cazando, registrándose un cambio desde un periodo de fuerte deforestación a otro con un incremento de la protección.

En la actualidad, los sistemas intensivos e incluso completamente artificiales están llegando a constituir la red, definida por cultivos agrícolas, mientras la superficie de bosques y pastizales está siendo reducida a manchas aisladas. Los patrones se han invertido totalmente, y el uso de alambradas es un ejemplo: fue común para prevenir la invasión de las tierras de cultivo por el ganado (tema frecuente en las películas del Oeste), y ahora en España los pastores usan cercados para mantener al ganado en su interior. Estos cambios en el paisaje son procesos cuyas consecuencias ecológicas son poco conocidas, aunque podrían ser muy profundas. En las últimas décadas muchos investigadores han demostrado que la fragmentación de estos sistemas pone en peligro la biodiversidad por diferentes vías y que los riesgos crecerán enormemente a largo y medio plazo por las barreras para la migración de especies derivadas de fluctuaciones o cambios climáticos.

Nuevas actitudes

Aunque numerosas culturas han apreciado los bosques, sobre todo por considerarlos sagrados, el sentimiento moderno de que deben preservarse per se es un fenómeno esencialmente urbano, asociado a la creciente rareza del *wilderness* (el paisaje natural, no explotado por el hombre) (2). Y como resultado de una presión política, la conservación cada vez es más un asunto de planificación y decisión pública.

Otra razón para el cambio en las actitudes hacia los bosques es el incremento de los lazos entre la conservación y las actividades recreativas. Aquí la novedad radica en la percepción, principalmente por la gente urbana, de que el placer estético y de recreo son quizá los valores más importantes de los bosques. Puede parecer un punto de vista sesgado, pero es

muy relevante porque implica que la gestión del bosque es un asunto de interés social, lo que complementa las ideas conservacionistas. Sin embargo, y de forma diferente a las estrictas propuestas conservacionistas, el estímulo de los usos recreativos para la mayoría de la población genera beneficios desde los bosques de forma indirecta. **Dado que el principio de 'pago por ver' parece que será usual en las televisiones de pago, no sería una sorpresa que los propietarios forestales desearan disfrutar de una opción similar para obtener, si no beneficios económicos, al menos alguna ayuda para cubrir los gastos asociados.** Esta tendencia requiere nuevos objetivos para la política y la gestión forestal, o sea, socializar los costos producidos por la socialización de los beneficios de los bosques: recreo, paisaje, regulación del ciclo hidrológico, prevención de la erosión y de avalanchas o deslizamientos, conservación de la biodiversidad, sumideros de carbono.

Mientras se desarrollan estas nuevas tendencias y disminuye a nivel mundial la superficie de bosques (sobre todo en los países tropicales como resultado del crecimiento de la población y de la expansión del pastoreo y los cultivos), la demanda de productos forestales no se reduce; justo al contrario: la sociedad gasta más y más papel y madera. El consumo de madera aumentó de 2.930 millones de metros cúbicos en 1980 a 3.510 millones en 1990, para el 2000 la cifra fue de 4.090 millones, y en el año el 2010 la demanda será de 4.660 millones. Paralelamente, la superficie de bosques disminuyó desde los 3.610 millones de hectáreas de 1980 hasta los 3.440 millones en 1990, siendo para los siguientes años mencionados de 3.250 y 3.060 millones de hectáreas, respectivamente. Por tanto, **de forma urgente se necesitan nuevas estrategias en política forestal.**

Sumideros de carbono

Algunas funciones ambientales de los bosques son bien conocidas, pero otras sólo han recibido atención recientemente, a pesar de ser procesos básicos (2). Un ejemplo es la absorción de dióxido de carbono por la actividad fotosintética. El incremento de la concentración en la atmósfera de gases de 'efecto invernadero' y la consecuencia lógica de un cambio climático añaden hoy nuevas dimensiones a este tema. De hecho, los bosques donde los árboles crecen activamente fijan grandes cantidades de carbono, retirándolo de la atmósfera. La plantación sería, pues, una medida recomendable para compensar las emisiones de carbono procedentes de numerosas actividades, que incluyen desde el uso industrial de combustibles fósiles hasta la quema de biomasa en la selva pluvial amazónica o en las

sábanas africanas. Sin embargo, si los productos forestales se usan de forma rápida, como sucede con los productos de vida corta (papel, leña para quemar), el carbono se reintroduce también rápidamente a la atmósfera. Incluso en este caso, es menor el impacto del uso de la madera como combustible que el de otros de origen fósil, porque en el primer caso se compensan las entradas con las salidas, mientras que en el segundo se produce un incremento neto de CO₂ al reintroducir carbono que fue tomado de la atmósfera hace millones de años.

¿Cuánto representa la contribución de los bosques al balance de carbono atmosférico? Puede considerarse que la madera contiene 0,5 kilogramos de carbono por cada kilogramo de materia seca. Sólo en Europa, hay existencias estimadas en 5.600 millones de toneladas de madera, que se incrementan en unos 150 millones cada año. Contienen 2.800 millones de toneladas de carbono y hay de 3.000 a 4.000 millones de toneladas más en los suelos.

Desafortunadamente, el secuestro de carbono por los bosques es de un 5%, cifra mucho menor que las emisiones causadas por el hombre. Aun considerando sólo Europa, donde está aumentando el papel de los bosques como sumidero de carbono, se estima que la quema de combustibles fósiles (que supone el 30% de las emisiones globales) contribuye con 8.070 millones de toneladas anuales de carbono, cifra que representa alrededor del 25% del total de carbono contenido en los árboles y la hojarasca del suelo de los bosques europeos. El incremento anual de carbono en los ecosistemas forestales, estimado en un 8% del carbono presente en la biomasa en crecimiento, es muy insuficiente para equilibrar las emisiones.

Así pues, existen pocas esperanzas de que la fijación de carbono por las plantaciones pueda compensar los niveles emitidos. Se requerirían monocultivos de especies forestales de crecimiento rápido ocupando grandes superficies y explotadas con un turno corto. Habría que obtener productos cuya duración superara la del periodo de producción y, además, los suelos de partida deberían tener un bajo contenido inicial de carbono. Los impactos ambientales de estas plantaciones serían muy severos, en particular los relativos a la erosión de suelos y la pérdida de biodiversidad. Y lo que es aún peor, los bosques podrían llegar a ser fuente en vez de sumidero de carbono en el caso de que aumentaran los incendios y la deforestación, una posibilidad que parece mucho más probable a una escala global que un incremento significativo del valor actual de los bosques como sumidero para el exceso de carbono.

Reservas de biodiversidad

Muchas veces se ha explicado el papel relevante que desempeñan los bosques en la